

INTERNAL MATCHING TYPE HIGH-FREQUENCY TRANSISTOR

Patent Number: JP58094210
Publication date: 1983-06-04
Inventor(s): IRIE MICHIO
Applicant(s):: MITSUBISHI DENKI KK
Requested Patent:  JP58094210
Application Number: JP19810193508 19811128
Priority Number(s):
IPC Classification: H03F3/19 ; H01L29/72 ; H03F3/60
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To amplify only a desired frequency band for an internal matching type high-frequency transistor consisting of a transistor and the 1st and 2nd matching circuits, by connecting an HPF between an input terminal and the 1st matching circuit.

CONSTITUTION:An internal matching high-frequency transistor is provided with a transistor TR1, the 1st matching circuit 10 connected between an input terminal 2 and the base of the TR1, and the 2nd matching circuit 11 connected between an output terminal 6 and the collector of the TR1. Then an HPF15 consisting of coils 12 and 13 and a capacitor 14 is connected between the terminal 2 and the circuit 10. In such constitution, if the frequency component less than a desired frequency is contained in the input signal which is fed to the terminal 2, this component is greatly attenuated by the HPF15. This component improves the spurious characteristics of an amplifier. Then unstable working can be eliminated by using such internal matching type high-frequency transistor to form an amplifier.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—94210

① Int. Cl.³

H 03 F 3/19

H 01 L 29/72

H 03 F 3/60

識別記号

庁内整理番号

6832—5 J

7514—5 F

6832—5 J

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月4日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 内部整合形高周波トランジスタ

① 特 願 昭56—193508

② 出 願 昭56(1981)11月28日

③ 発 明 者 入江三千夫

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電

機株式会社北伊丹製作所内

④ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2

番3号

⑤ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1 発明の名称

内部整合形高周波トランジスタ

2 特許請求の範囲

トランジスタと、入力端子とこのトランジスタのベースとの間に接続した低域通過フィルタ形の第1整合回路と、出力端子とこのトランジスタのコレクタとの間に接続した低域通過フィルタ形の第2整合回路とからなる内部整合形高周波トランジスタにおいて、前記入力端子と前記第1整合回路との間に高域通過フィルタが接続されたことを特徴とする内部整合形高周波トランジスタ。

3 発明の詳細な説明

この発明は安定性のある内部整合形高周波トランジスタに関するものである。

通常、内部整合形高周波トランジスタの整合回路はその構成が構成集積回路であれ、モノリシツク集積回路であれ、第1図に示す回路が一般的に用いられている。すなわち、第1図は従来の内部整合形高周波トランジスタを示す回路図である。

同図において、(1)はトランジスタ、(2)は入力端子、(3)はこの入力端子(2)とアースとの間に接続した第1コンデンサ、(4)は前記トランジスタ(1)のベースとアースとの間に接続した第2コンデンサ、(5)は前記入力端子(2)と前記トランジスタ(1)のベースとの間に接続した第1コイル、(6)は出力端子、(7)は前記トランジスタ(1)のコレクタとアースとの間に接続した第3コンデンサ、(8)は前記出力端子(6)とアースとの間に接続した第4コンデンサ、(9)は前記トランジスタ(1)のコレクタと前記出力端子(6)との間に接続した第2コイルである。

なお、(10)は前記第1コンデンサ(3)、第2コンデンサ(4)および第1コイル(5)からなる低域通過フィルタ(以下LPPと言う)形の第1整合回路を構成し、(11)は前記第3コンデンサ(7)、第4コンデンサ(8)および第2コイル(9)からなるLPP形の第2整合回路を構成する。

次に、上記構成による内部整合形高周波トランジスタでは、LPP形の第1整合回路(10)はトランジスタ(1)の入力インピーダンスと入力端子(2)へ接

統される信号源または前段の出力インピーダンスとを所望の周波数帯域で整合させている。また、LPP形の第2整合回路00はトランジスタ(1)の出力インピーダンスと負荷または後段の入力インピーダンスとを所望の周波数帯域で整合させている。

しかしながら、従来の内部整合形高周波トランジスタは目的とする周波数帯域で大きな利得を有するだけでなく、それ以下の周波数帯域においてもかなり大きな利得を持つ。これはトランジスタ自身の利得が周波数の低下に伴って著しく増加するため、第1整合回路00および第2整合回路00が所望の周波数帯域外で不整合になつても、全体としてかなりの利得が生ずるからである。したがって、このような内部整合形高周波トランジスタを用いて増幅器を構成した場合には動作が不安定になり易いだけでなく、信号源や前段の出力に、目的とする周波数以下の周波数成分が含まれている場合にはこれが増幅されて、増幅器全体のスプリアス特性を悪化させる欠点があつた。

したがって、この発明の目的は所望周波数帯域

のみを増幅することができる内部整合形高周波トランジスタを提供するものである。

このような目的を達成するため、この発明は入力端子と第1整合回路との間に高域通過フィルタを接続したものであり、以下実施例を用いて詳細に説明する。

第2図はこの発明に係る内部整合形高周波トランジスタの一実施例を示す回路図である。同図において、02は第1コイル(5)の一端とアースとの間に接続した第3コイル、03は入力端子(2)とアースとの間に接続した第4コイル、04は第1コイル(5)の一端と入力端子(2)との間に接続した第5コンデンサである。

なお、09は前記第3コイル02、第4コイル03および第5コンデンサ04から構成され、入力端子(2)と第1整合回路00との間に設けた高域通過フィルタ(以下HPPFと言う)である。

次に上記構成による内部整合形高周波トランジスタでは入力端子(2)に入力する入力信号に、目的とする周波数以下の周波数成分が含まれていても

それらの成分はHPPF09により大幅に減衰する。このため、増幅器のスプリアス特性が改善される。したがって、この内部整合形高周波トランジスタを用いて増幅器を構成すれば動作の不安定性を除去することができる。

なお、以上の実施例ではHPPF09を第3コイル02、第4コイル03および第5コンデンサ04で構成した場合を示したが、これに限定されず、種々の構成を用いてもよいことはもちろんである。

以上詳細に説明したように、この発明に係る内部整合形高周波トランジスタによれば目的とする周波数帯域以下の周波数帯域において利得を大幅に低減することができる。このため、この内部整合形高周波トランジスタを用いて増幅器を構成する場合、動作を安定にすることができると共に、増幅器のスプリアス特性を改善することができる効果がある。

4 図面の簡単な説明

第1図は従来の内部整合形高周波トランジスタを示す回路図、第2図はこの発明に係る内部整合

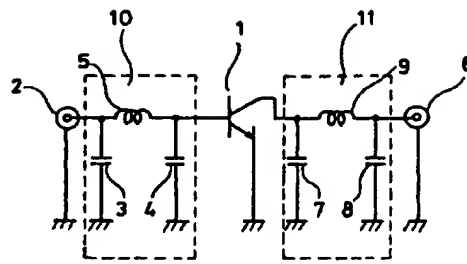
形高周波トランジスタの一実施例を示す回路図である。

(1)・・・トランジスタ、(2)・・・入力端子、(3)・・・第1コンデンサ、(4)・・・第2コンデンサ、(5)・・・第1コイル、(6)・・・出力端子、(7)・・・第3コンデンサ、(8)・・・第4コンデンサ、(9)・・・第2コイル、00・・・第1整合回路、01・・・第2整合回路、02・・・第3コイル、03・・・第4コイル、04・・・第5コンデンサ、09・・・高域通過フィルタ。

なお、同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 高野 信一 (外1名)

第 1 図



第 2 図

